

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
12 août 2004 (12.08.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/068176 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :

G01V 11/00

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/000077

(22) Date de dépôt international :

15 janvier 2004 (15.01.2004)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

03/00430

16 janvier 2003 (16.01.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : INSTITUT DU PETROLE [FR/FR]; 1 et 4, avenue de Bois Préau, F-92852 Rueil-Malmaison Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

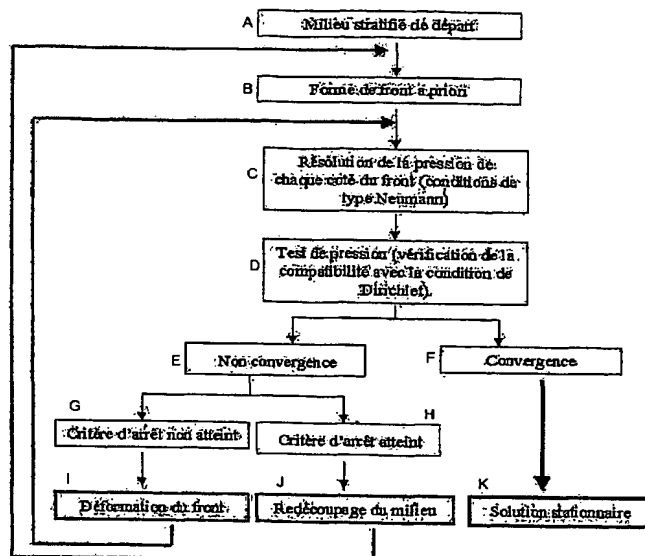
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : NOETINGER, Benoît [FR/FR]; 290, Avenue Napoléon Bonaparte, F-92500 Rueil-Malmaison (FR). ARTUS, Vincent [FR/FR]; 28, avenue Gabriel Péri, F-92500 Rueil-Malmaison (FR).

(74) Mandataire : ELMALEH, Alfred; Institut Francais du Pétrole, 1 et 4, avenue Bois Préau, F-92852 Rueil-Malmaison Cédex (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR RECORDING ZONES ON A STRATIFIED MEDIUM OR THE INTERFACE OF A FLUID SITUATED WITHIN THE MEDIUM AND A FLUSHING FLUID WHICH RUNS IN A FIXED MANNER

(54) Titre : METHODE POUR DETERMINER DES ZONES D'UN MILIEU STRATIFIE OU L'INTERFACE ENTRE UN FLUIDE EN PLACE DANS LE MILIEU ET UN FLUIDE DE BALAYAGE, SE DEPLACE DE FACON STATIONNAIRE



A:- INITIAL STRATIFIED MEDIUM  
B:- A PRIORI FRONT FORM  
C:- PRESSURE DETERMINATION ON EACH SIDE OF THE FRONT (NEUMANN TYPE CONDITIONS)  
D:- PRESSURE TEST (COMPATIBILITY CHECK WITH DIRICHLET CONDITIONS)  
E:- NON-CONVERGENCE  
F:- CONVERGENCE  
G:- NON-ACHIEVEMENT OF TERMINATING CONDITIONS  
H:- TERMINATING CONDITIONS ACHIEVED  
I:- RESHAPING OF FRONT  
J:- RE-SECTIONING OF THE MEDIUM  
K:- STATIONARY SOLUTION

(57) Abstract: The invention relates to a method for determination of the zones of a stratified porous medium the physical properties of which are known, within which the front or interface between fluids located within the medium and injected flushing fluids runs in a fixed manner, without the benefit of a complete flow simulation. Starting with a front form a priori, which separates two zones of uniform saturation which can be supposed to run in a stationary manner, the pressure field is determined independently for each of said zones. The pressure difference from one part of the front to the other is then determined for each point on the interface. If the above is zero the form of the front is such as can run in a stationary manner within the medium. If the pressure difference is not zero the user reshapes the interface and restarts the process until a stationary form is found. Said method may not converge. In the above case, it is considered that a stationary front cannot form across the whole width of the medium and the medium is sectioned to search for solutions within the divided zones.

(57) Abrégé : Méthode pour déterminer les zones d'un milieu poreux stratifié dont les propriétés physiques sont connues, dans lesquelles le front ou interface entre des fluides en place et des fluides de balayage injectés, se déplace de façon stationnaire, sans avoir recours à une simulation complète de l'écoulement.

[Suite sur la page suivante]



(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasienn (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

En partant d'une forme de front définie a priori, séparant deux zones à saturation uniforme, que l'on suppose à déplacement stationnaire, on détermine le champ de pression indépendamment dans chacune de ces zones. Le saut de pression de part et d'autre du front est ensuite évalué pour tout point de l'interface. Si celui-ci est nul, la forme du front est telle qu'il peut se déplacer de façon stationnaire dans le milieu. Si le saut de pression n'est pas nul, l'utilisateur déforme l'interface et recommence le processus jusqu'à trouver une forme stationnaire. Ce processus peut ne pas converger. Dans ce cas, on considère qu'un front stationnaire ne peut se former sur toute l'épaisseur du milieu et on découpe le milieu de façon à chercher des solutions dans des zones intermédiaires.